

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yoshihiro NOGUCHI et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : DATA COMMUNICATION APPARATUS AND DATA COMMUNICATION METHOD

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2003-286358, filed August 5, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Yoshihiro NOGUCHI et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

Reg. No.
33,329

October 30, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 8月 5日
Date of Application:

出願番号 特願2003-286358
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP 2003-286358]

出願人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):

2003年 9月 10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

【書類名】 特許願
【整理番号】 2952050040
【提出日】 平成15年 8月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04L 12/00
【発明者】
【住所又は居所】 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 野口 好博
【発明者】
【住所又は居所】 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内
【氏名】 大野 元康
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100089266
【弁理士】
【氏名又は名称】 大島 陽一
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 047902
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0303599

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

I P 網を介して音声パケットを送受して通話を行う音声通信システムにおいて、音声以外のデータを音声パケットに格納して通信を行うデータ通信装置であって、

所定の転送レートで音声パケットを送受する標準通信モード、並びにこの標準通信モードより高速に音声パケットを送受する高速通信モードのいずれかに切り替えて動作可能なデータ処理手段と、所定の通信プロトコルにしたがって相手装置の能力情報を取得して相手装置が高速通信モードを有する場合にはこの高速通信モードを選択して実行させる制御手段とを有することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 2】

前記データ処理手段は、受信した音声パケットのデータを復号化する I P 処理部と、この I P 処理部と相互にデジタル接続されてこの I P 処理部から出力される P C M データの復調を行うモデム部とを有し、これら I P 処理部及びモデム部は、互いの動作を同期させる基準クロックの調整により前記標準及び高速の両通信モード間の切り替えが行われることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 3】

前記高速通信モードでは、相手装置との間での同期情報の授受により音声パケットの送信及び受信の動作を同期させることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 4】

所定の通信プロトコルにしたがって着呼側装置に対して接続要求を行う際に、前記標準及び高速の両通信モードに関する能力情報を着呼側装置に対して通知することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 5】

所定の通信プロトコルにしたがって発呼側装置からの接続要求を受けた際に、その発呼側装置から通知された能力情報に前記高速通信モードがあると、この高速通信モードを選択し、前記発呼側装置に対して応答する際に、高速通信モードに関する能力情報を通知することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信装置。

【請求項 6】

前記通信プロトコルが、S I P であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載のデータ通信装置。

【請求項 7】

前記音声パケットに格納されるデータが、ファクシミリ通信手順にしたがって生成するファクシミリデータであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のデータ通信装置。

【請求項 8】

I P 網を介して音声パケットを送受して通話を行う音声通信システムにおいて、音声以外のデータを音声パケットに格納して通信を行うデータ通信方法であって、

発呼側装置並びに着呼側装置の少なくとも一方は、所定の転送レートで音声パケットを送受する標準通信モード、並びにこの標準通信モードより高速に音声パケットを送受する高速通信モードのいずれかに切り替え動作可能に構成され、前記発呼側装置と着呼側装置との間で能力情報を交換して、前記発呼側装置並びに着呼側装置の双方が高速通信モードを有する場合には、高速通信モードでデータ通信を行うことを特徴とするデータ通信方法。

【請求項 9】

前記高速通信モードでは、相手装置との間での同期情報の授受により音声パケットの送信及び受信の動作を同期させることを特徴とする請求項 8 に記載のデータ通信方法。

【請求項 10】

前記発呼側装置は、所定の通信プロトコルにしたがって着呼側装置に対して接続要求を行う際に、前記標準及び高速の両通信モードに関する能力情報を着呼側装置に対して通知し、前記着呼側装置は、所定の通信プロトコルにしたがって発呼側装置からの接続要求を受

けた際に、その発呼側装置から通知された能力情報に前記高速通信モードがあると、この高速通信モードを選択し、前記発呼側装置に対して応答する際に、高速通信モードに関する能力情報を通知することを特徴とする請求項8に記載のデータ通信方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】データ通信装置及びデータ通信方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、IP網を介して音声パケットを送受して通話を行う音声通信システムにおいて、音声以外のデータを音声パケットに格納して通信を行うデータ通信装置及びデータ通信方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、IP網を介して音声パケットを送受して通話を行う、いわゆるVoIP (Voice over Internet Protocol) 通信システムが急速に普及しつつあるが、従来のPSTNを対象にした電話機をVoIP通信システムでも継続して利用することができるようになしたIP電話アダプタ装置が知られている。

【0003】

また、電子メールに画像データを格納して送信するインターネットファクシミリ装置において、メールプロトコルにしたがって能力情報を交換することで高解像度の画像データの送信を可能にしたデータ通信装置が知られている（特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開2002-368815号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかるに、電話機と同様にIP電話アダプタ装置を用いることで、従来のPSTN用のファクシミリ装置などのデータ通信装置をVoIP通信システムで利用することが原則的に可能になるが、VoIP通信システムは音声通信に最適化されているため、データ通信では種々の不具合が発生する。例えば、VoIP通信システムでは、音声再生のリアルタイム性を確保するために再送処理を行わない構成となっており、ジッタバッファでオーバーフローが生じるとデータが破棄され、またアンダーフローが生じると直前のデータに基づいてデータを補間する処理が行われ、このような破棄及び補間の処理は、データ通信でのデータの忠実な再生を阻害して通信品質を低下させる。

【0005】

そこで、VoIP通信システムを利用してデータ通信を行わせるにあたっては、データの忠実な再生が可能なようにIP電話アダプタ装置をデータ通信に適した構成に変更する必要がある。このとき、送信側装置と受信側装置との双方が、データ通信に特殊化された機能を有するものであれば、VoIP通信システムで標準的に利用されている方式に制限されることなく、独自の仕様で高速なデータ通信を実現することが可能になり、データ通信装置の利便性を高める上で大きな効果が期待される。

【0006】

本発明は、このような発明者の知見に基づき案出されたものであり、その主な目的は、音声通信システムにおける標準的な方式に制限されることなく、高速なデータ通信を行うことが可能なように構成されたデータ通信装置及びデータ通信方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明においては、請求項1に示すとおり、IP網を介して音声パケットを送受して通話を行う音声通信システムにおいて、音声以外のデータを音声パケットに格納して通信を行うデータ通信装置であって、所定の転送レートで音声パケットを送受する標準通信モード、並びにこの標準通信モードより高速に音声パケットを送受する高速通信モードのいずれかに切り替えて動作可能なデータ処理手段と、所定の通信プロトコルにしたがって相手装置の能力情報を取得して相手装置が高速通信モードを有する場合にはこの高速通信モードを選択して実行させる制御手段とを有するものとした。

【0008】

これによると、相手装置が高速通信モードを有する場合、すなわち発呼側装置と着呼側装置との双方が本発明によるデータ通信装置である場合には、高速通信モードを選択実行させて、独自の転送レートで高速にパケットを送受することができ、高速なデータ通信が可能になる。他方、相手装置が高速通信モードを有しない場合、すなわち従来のデータ通信装置がIP電話アダプタ装置を介してIP網に接続された構成では、標準通信モードが選択実行される。

【0009】

この場合、可逆圧縮の音声符号化方式、例えばITU-T勧告G.711を採用することが望ましい。なお、高速通信モードは、複数種類有する構成も可能である。

【0010】

前記データ通信装置においては、請求項2に示すとおり、前記データ処理手段は、受信した音声パケットのデータを復号化するIP処理部と、このIP処理部と相互にデジタル接続されてこのIP処理部から出力されるPCMデータの復調を行うモジュラ部とを有し、これらIP処理部及びモジュラ部は、互いの動作を同期させる基準クロックの調整により前記標準及び高速の両通信モード間の切り替えが行われる構成とすることができる。これによると、比較的簡易な構成での的確なレート変更が可能になる。

【0011】

前記データ通信装置においては、請求項3に示すとおり、前記高速通信モードでは、相手装置との間での同期情報の授受により音声パケットの送信及び受信の動作を同期させる構成とすることができる。これによると、IP網内の遅延によるパケット到着間隔の揺らぎを吸収するために受信部に設けられたジッタバッファでのオーバーフロー及びアンダーフローを確実に回避することができる。このため、音声フレームの破棄及び補間を避けて、データを忠実に再生することが可能になり、これによりデータ通信の品質を向上させることができる。

【0012】

前記データ通信装置においては、請求項4に示すとおり、所定の通信プロトコルにしたがって着呼側装置に対して接続要求を行う際に、前記標準及び高速の両通信モードに関する能力情報を着呼側装置に対して通知する構成とすることができる。これによると、発呼側である自装置の能力情報を着呼側装置に確実に通知することができる。

【0013】

また前記データ通信装置においては、請求項5に示すとおり、所定の通信プロトコルにしたがって発呼側装置からの接続要求を受けた際に、その発呼側装置から通知された能力情報に前記高速通信モードがあると、この高速通信モードを選択し、前記発呼側装置に対して応答する際に、高速通信モードに関する能力情報を通知する構成をとることができる。これによると、着呼側である自装置の能力情報を発呼側装置に確実に通知することができる。

【0014】

さらに前記データ通信装置においては、請求項6に示すとおり、前記通信プロトコルが、SIPである構成をとることができる。この場合、シグナリングメッセージの交換により能力情報を取得し、具体的には、発呼側装置が自身の能力情報をセッション確立要求メッセージに含めて送信し、他方、着呼側装置は、自身の能力情報を応答メッセージに含めて送信する。

【0015】

さらに前記データ通信装置においては、請求項7に示すとおり、前記音声パケットに格納されるデータが、ファクシミリ通信手順にしたがって生成するファクシミリデータである構成をとることができる。

【0016】

また、本発明においては、請求項8に示すとおり、IP網を介して音声パケットを送受して通話をを行う音声通信システムにおいて、音声以外のデータを音声パケットに格納して

通信を行うデータ通信方法であって、発呼側装置並びに着呼側装置の少なくとも一方は、所定の転送レートで音声パケットを送受する標準通信モード、並びにこの標準通信モードより高速に音声パケットを送受する高速通信モードのいずれかに切り替え動作可能に構成され、前記発呼側装置と着呼側装置との間で能力情報を交換して、前記発呼側装置並びに着呼側装置の双方が高速通信モードを有する場合には、高速通信モードでデータ通信を行うものとした。

【0017】

これによると、高速通信モードにより独自の転送レートで高速にパケットを送受することができ、高速なデータ通信が可能になる。この場合、発呼側装置並びに着呼側装置の一方のみが高速通信モードを有する場合には、標準通信モードでデータ通信を行う。

【0018】

前記データ通信方法においては、請求項9に示すとおり、前記高速通信モードでは、相手装置との間での同期情報の授受により音声パケットの送信及び受信の動作を同期させる構成とすることができます。これによると、受信部に設けられたジッタバッファでのオーバーフロー及びアンダーフローを確実に回避して、データ通信の品質を向上させることができます。

【0019】

さらに前記データ通信方法においては、請求項10に示すとおり、前記発呼側装置は、所定の通信プロトコルにしたがって着呼側装置に対して接続要求を行う際に、前記標準及び高速の両通信モードに関する能力情報を着呼側装置に対して通知し、前記着呼側装置は、所定の通信プロトコルにしたがって発呼側装置からの接続要求を受けた際に、その発呼側装置から通知された能力情報に前記高速通信モードがあると、この高速通信モードを選択し、前記発呼側装置に対して応答する際に、高速通信モードに関する能力情報を通知する構成とすることができます。これによると、発呼側装置と着呼側装置との間で能力情報を交換して適切な通信モードを確実に選択することができる。

【発明の効果】

【0020】

このように本発明によれば、発呼側装置と着呼側装置との双方が本発明によるデータ通信装置である場合には、高速通信モードを選択実行させて、独自の転送レートで高速にパケットを送受することができるため、高速なデータ通信が可能になるので、データ通信装置の利便性を高める上で大きな効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。

【0022】

図1は、本発明によるデータ通信装置の一例であるIP電話アダプタ内蔵型のファクシミリ装置を示すブロック図である。このファクシミリ装置1は、IP網を介して音声パケットを送受して通話を行うVoIP通信システムにおいて、ファクシミリデータを音声パケットに格納して、相手装置、すなわち本ファクシミリ装置1と同一構成のファクシミリ装置2、または従来構成のファクシミリ装置3が接続されたIP電話アダプタ装置(VoIP TA)4との間でみなし音声通信を行うものであり、送受信部11と、VoIP処理部12と、ファクシミリ処理部13と、制御部14とを有している。

【0023】

このファクシミリ装置1の送信時には、ファクシミリ処理部13の読み取り部21での送信原稿の読み取りにより生成した画像データがCPU22を介してモデム部23に入力され、このモデム部23では、G3ファクシミリ通信手順にしたがったファクシミリデータがPCM音声データに変換される。このPCM音声データは、VoIP処理部12のコーデック部31のエンコーダ32でITU-T勧告G.711に規定の音声符号化方式により符号化された後、 RTP処理部33にてRTP(Real-time Transport Protocol)の手順にしたがって音声パケットに組み立てられ、送受信部11を介してIP網に送出される。

【0024】

他方、受信時には、ファクシミリデータが格納された音声パケットを送受信部11がV
P網から受け取ると、V
o
I
P
処理部12のR
T
P
処理部33にて、R
T
P
の手順にしたがってパケットの分解が行われ、またデータを解析してパケットの入れ替わりが判定される。R
T
P
処理部33から出力される音声フレームは、ジッタバッファ処理部34のジッタバッファ（蓄積手段）35に一時的に蓄積された後、コーデック部31に順次出力され、コーデック部31では、音声補間部36での音声フレームの補間、及びデコーダ37での復号の処理がそれぞれ行われ、P
C
M
音声データが出力される。このP
C
M
音声データは、ファクシミリ処理部13に送られてモデム部23で復調され、これにより取得された画像データが記録部24にて記録媒体（紙など）に記録される。

【0025】

コーデック部31は、内部のクロック発生部42が発する基準クロックで動作し、ジッタバッファ35からの音声フレームの出力処理も、クロック発生部42の基準クロックに同期して行われる。また、コーデック部31とモデム部23とは相互にデジタル接続され、コーデック部31内のクロック発生部42の基準クロックに同期してモデム部23が変復調の処理を行う。クロック発生部42は、制御部（制御手段）14からの指示信号に応じてクロック信号の発振タイミングを調整可能となっており、これによりジッタバッファ35の出力処理並びにコーデック部31及びモデム部23のデータ処理の動作タイミングを調整することができる。

【0026】

図2は、図1に示したファクシミリ装置でのデータ処理のタイミング図である。本ファクシミリ装置では、V
o
I
P
通信システムで標準の所定の転送レートで音声パケットを送受する標準通信モードと、これより高速に音声パケットを送受する高速通信モードとの2つのモードを切り替えることができ、このモード切り替えは、制御部14からの切り替え指示によりクロック発生部42の発振タイミングを変更することで行われ、これによりV
o
I
P
処理部12並びにモデム部23（データ処理手段）での処理レートが変更される。

【0027】

ここでは、クロック発生部42の発振パルスに応じてV
o
I
P
処理部12並びにモデム部23において処理時間tで処理が行われ、図2（A）に示す標準通信モードでは、V
o
I
P
通信システムで標準の時間間隔（例えば10 msec）で音声フレームが処理され、これに対して図2（B）に示す高速通信モードでは、標準通信モードより短い独自の時間間隔Tb（例えば5 msec）で音声フレームが処理される。

【0028】

高速通信モードでは、転送レートが変更される他、同期モデムと同様に、相手装置との間で同期信号（同期情報）の授受を行わせて、発呼側装置と着呼側装置とでパケット送信及びパケット受信の動作を同期させることができる。他方、標準通信モードでは、一般的な非同期モデムと同様に、自装置内の基準クロックにしたがってデータの授受が行われる。また標準通信モードでは、V
o
I
P
通信システムで標準のI
T
U
-T勧告G.711に規定のサンプリングレート（8 kHz）でコーデック部31が動作するのに対し、高速通信モードではこのような制限がなく、独自のサンプリングレート（例えば16 kHz）に設定することができる。

【0029】

図3は、図1に示した本発明によるファクシミリ装置相互での能力情報の交換状況を示すシーケンス図である。本ファクシミリ装置では、I
E
T
F
により標準化されたS
I
P
(Session Initiation Protocol)の手順にしたがってメディアセッションが確立され、このメディアセッションでファクシミリデータが格納された音声パケットが送受される。このメディアセッション確立時には、S
I
P
に規定のシグナリングメッセージに付加して相手装置との間で能力情報の交換が行われ、これにより取得した相手装置の能力情報から相手装置が高速通信モードを有する場合に高速通信モードを選択して実行させる。なお、S
I
P
に関する処理は、制御部14において行われる。

【0030】

ここでは、まず発呼側装置が、SIPの手順にしたがって着呼側装置に対して接続要求を行う際に、自装置が対応する標準及び高速の両通信モードに関する能力情報を着呼側装置に対して通知する。すなわち、接続要求（セッション確立要求）メッセージ（INVITE）に自装置（発呼側装置）の能力情報を付与して送信する。具体的には、標準通信モードにおいて発呼側装置が使用可能な符号化方式（コーデック）の種別に関する音声情報、ここでは μ -law PCMによりサンプリングレート8KHzで符号化する旨の情報と、高速通信モード（SYNC_FAX：同期ファクシミリ）を有する旨の情報とが、接続要求メッセージに付与される。これにより、着呼側装置は発呼側装置が高速通信モードを有することを知ることができる。

【0031】

また、着呼側装置は、SIPの手順にしたがって発呼側装置からの接続要求を受けた際に、接続要求メッセージに付与して送られてきた相手装置（発呼側装置）の能力情報に高速通信モードがあると、この高速通信モードを選択し、SIPの手順にしたがって相手装置に対して応答する際に、高速通信モードに関する能力情報を通知する。すなわち、応答メッセージ（200 OK）に高速通信モード（SYNC_FAX）に関する能力情報を付与して送信する。これにより、発呼側装置は着呼側装置が高速通信モードを有することを知ることができ、その後、確立されたメディアセッションでは、高速通信モードにより音声パケットが送受される。

【0032】

図4は、図1に示した本発明によるファクシミリ装置と従来装置との間での能力情報の交換状況を示すシーケンス図である。ここでは、発呼側装置が本発明によるファクシミリ装置1であり、着呼側装置は、従来のG3ファクシミリ装置3にアナログ接続されたIP電話アダプタ装置4である。この場合、発呼側装置は、前記の例と同様に、接続要求メッセージ（INVITE）に自装置（発呼側装置）の能力情報を付与して送信し、着呼側装置では、高速通信モードを有しないために高速通信モードの情報は無視されるが、自装置が対応する符号化方式を有する標準通信モードの情報を了解して、応答メッセージ（200 OK）に標準通信モードの能力情報を付与して送信する。これにより、発呼側装置は着呼側装置が高速通信モードを有しないことを知ることができ、その後、確立されたメディアセッションでは、標準通信モードにより音声パケットが送受される。

【0033】

ところで、非同期のデータ通信では、クロック発生器の個体差により送信側装置と受信側装置との間でのクロック周波数の違いにより、送信側装置と受信側装置とで処理タイミングにずれが生じ、例えば送信側装置の処理タイミングが受信側装置より早いと、受信側装置のジッタバッファにデータが徐々に溜まっていき、ついにはオーバーフローを起こす。これとは逆に送信側装置の処理タイミングが受信側装置より遅いと、受信側装置のジッタバッファのデータが徐々に少なくなっていき、ついにはアンダーフローを起こす。このような処理タイミングのずれに起因するオーバーフロー及びアンダーフローは、バッファ容量のみでは十分に対応することができない。すなわち、網内遅延に伴うパケット到着間隔の揺らぎは非累積的な変動であるため、ある程度のバッファ容量で吸収することができるが、送信側装置と受信側装置との間の処理タイミングのずれによるバッファ蓄積量の変化は累積的であり、バッファ容量で対応するには限界がある。

【0034】

そこで、本ファクシミリ装置においては、ジッタバッファ35に蓄積されたデータ量の大小に応じて制御部14により動作タイミングの調整が行われる。すなわち、ジッタバッファ処理部34は、ジッタバッファ35の蓄積データ量が所定の上限値を越えるバッファフル状態と、所定の下限値を下回るバッファエンプティ状態とを検出する比較器（検出手段）41を有し、この比較器41によりバッファフル状態が検出されると、ジッタバッファ35の出力処理並びにコーデック31及びモジュール23のデータ処理の動作タイミングを早め、他方、比較器41によりバッファエンプティ状態が検出されると、ジッタバッファ

35の出力処理並びにコーデック31及びモデム23のデータ処理の動作タイミングを遅らせるようにする。

【0035】

図5は、図1に示したジッタバッファの概念図である。図5（A）はバッファフル状態を示し、図5（B）はバッファエンプティ状態を示している。ジッタバッファ35では、蓄積された最下の音声フレームが順次出力され、これに伴って音声フレームが上から下に逐次移動し、入力された音声フレームは蓄積データの最上に格納される。このジッタバッファ35には、IP網におけるパケット到着間隔の揺らぎ、RTP処理部33でのパケットの入れ替えなどの処理による遅延を吸収する所定容量（例えば200 msec分）の固定遅延領域が確保され、データが固定遅延領域の上限に達したところでコーデック部31へのデータの受け渡しが開始される。

【0036】

またジッタバッファ処理部34では、比較器41によるバッファフル状態の検出基準となる上限値（第1の閾値）が、固定遅延領域の上限に設定され、その上には、網内の輻輳によりルータなどで停滞したパケットが異常に短い間隔で集中的に到着する状態に対応する所定容量（例えば200 msec分）の輻輳対応領域が確保されている。比較器41によるバッファエンプティ状態検出の基準となる下限値（第2の閾値）は、固定遅延領域内の所定値（例えば100 msec分）に設定されている。

【0037】

図6は、図1に示したファクシミリ装置のバッファフル状態でのデータ処理のタイミング図である。図6（A）に標準通信モードを示し、図6（B）に高速通信モードを示す。ジッタバッファ35の蓄積データ量が上限値と下限値との間にある適正状態では、図2に示した処理レート（時間間隔T_a・T_b）で処理が行われるが、ジッタバッファ35の蓄積データ量が上限値を越えるバッファフル状態となると、ジッタバッファ35の出力処理並びにコーデック31及びモデム23のデータ処理の動作タイミングを早くし、特にここでは2倍の処理レート（時間間隔T_{a'}・T_{b'}）で処理が行われる。これにより、速やかに適正状態に戻すことができ、ジッタバッファでのオーバーフローを確実に避けることができる。

【0038】

図7は、図1に示したファクシミリ装置のバッファエンプティ状態でのデータ処理のタイミング図である。図7（A）に標準通信モードを示し、図7（B）に高速通信モードを示す。ジッタバッファ35の蓄積データ量が下限値を下回るバッファエンプティ状態となると、ジッタバッファ35の出力処理並びにコーデック31及びモデム23のデータ処理の動作タイミングを遅くする。ここでは、バッファエンプティ状態が解消されるまで、ジッタバッファ35の出力処理並びにコーデック31及びモデム23のデータ処理が一時的に中止される。これにより、速やかに適正状態に戻すことができ、ジッタバッファでのアンダーフローを確実に回避することができる。

【0039】

なお、本実施形態においては、データ通信装置（ファクシミリ装置）が、送受信部11、制御部14、RTP処理部33、ジッタバッファ処理部34、並びにコーデック部31で構成されるIP電話アダプタ装置を内蔵した例を示したが、前記各部を備えたIP電話アダプタ装置をデータ通信装置と別体のものとして、データ通信装置にデジタル接続させる構成も可能である。また、コーデック部31とモデム部23との間のデータの授受は、デジタル（PCM）変調波信号により行う他、シリアル転送により行う構成も可能である。

【産業上の利用可能性】

【0040】

本発明にかかるデータ通信装置及びデータ通信方法は、音声通信システムにおける標準的な方式に制限されることなく、高速なデータ通信を行うことが可能になるという利点を有し、IP網を介して音声パケットを送受して通話をを行う、いわゆるVoIP通信システ

ムにおいて音声以外のデータを音声パケットに格納して通信を行う場合などに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明によるデータ通信装置の一例であるIP電話アダプタ内蔵型のファクシミリ装置を示すブロック図

【図2】図1に示したファクシミリ装置でのデータ処理のタイミング図

【図3】図1に示した本発明によるファクシミリ装置相互での能力情報の交換状況を示すシーケンス図

【図4】図1に示した本発明によるファクシミリ装置と従来装置との間での能力情報の交換状況を示すシーケンス図

【図5】図1に示したジッタバッファの概念図

【図6】図1に示したファクシミリ装置のバッファフル状態でのデータ処理のタイミング図

【図7】図1に示したファクシミリ装置のバッファエンブティ状態でのデータ処理のタイミング図

【符号の説明】

【0042】

1 本発明によるファクシミリ装置

2 本発明によるファクシミリ装置

3 従来のファクシミリ装置

4 IP電話アダプタ装置

1 2 VoIP処理部（データ処理手段）

1 3 ファクシミリ処理部

1 4 制御部（制御手段）

2 3 モデム部（データ処理手段）

3 1 コーデック部

3 4 ジッタバッファ処理部

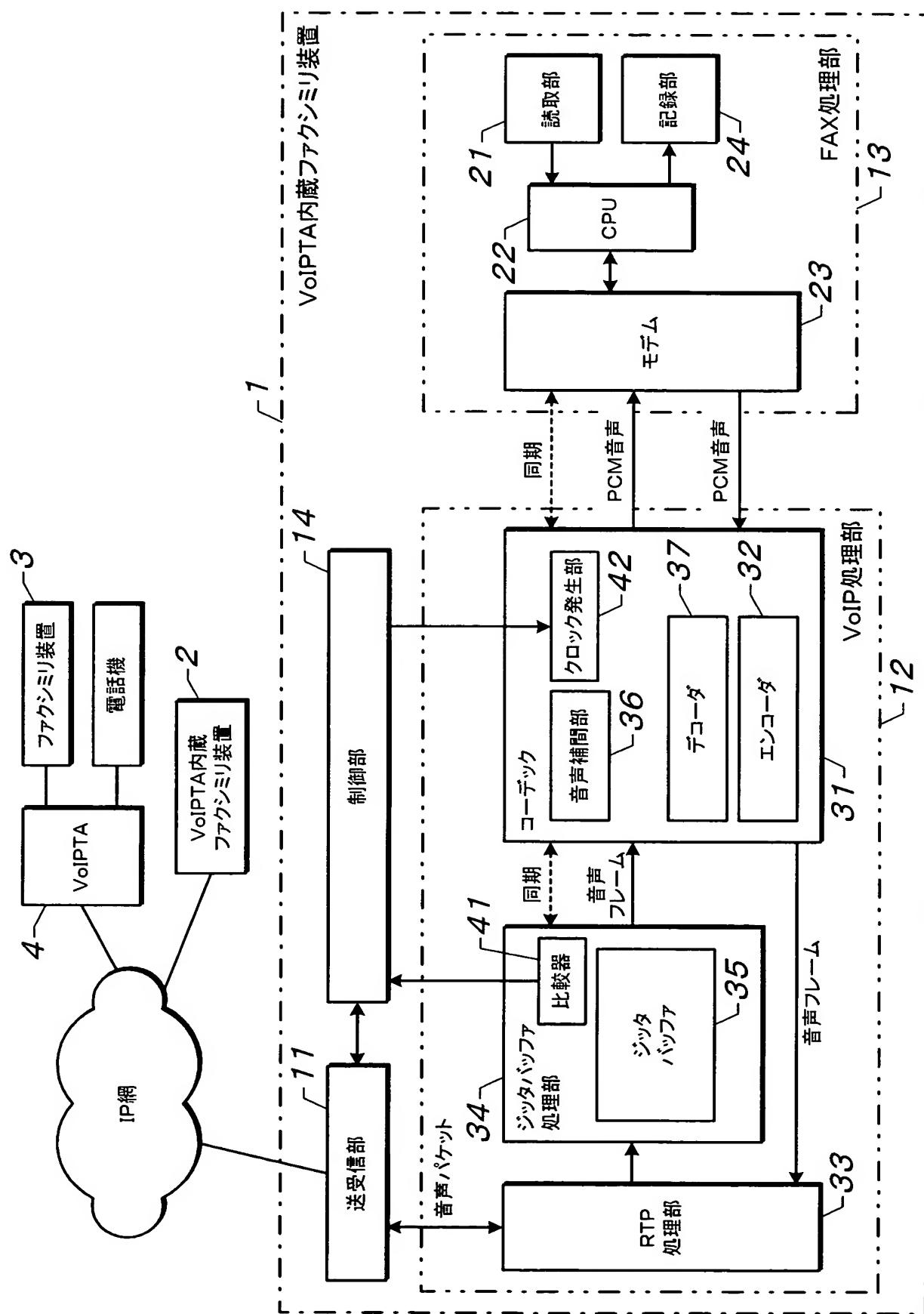
3 5 ジッタバッファ

3 6 音声補間部

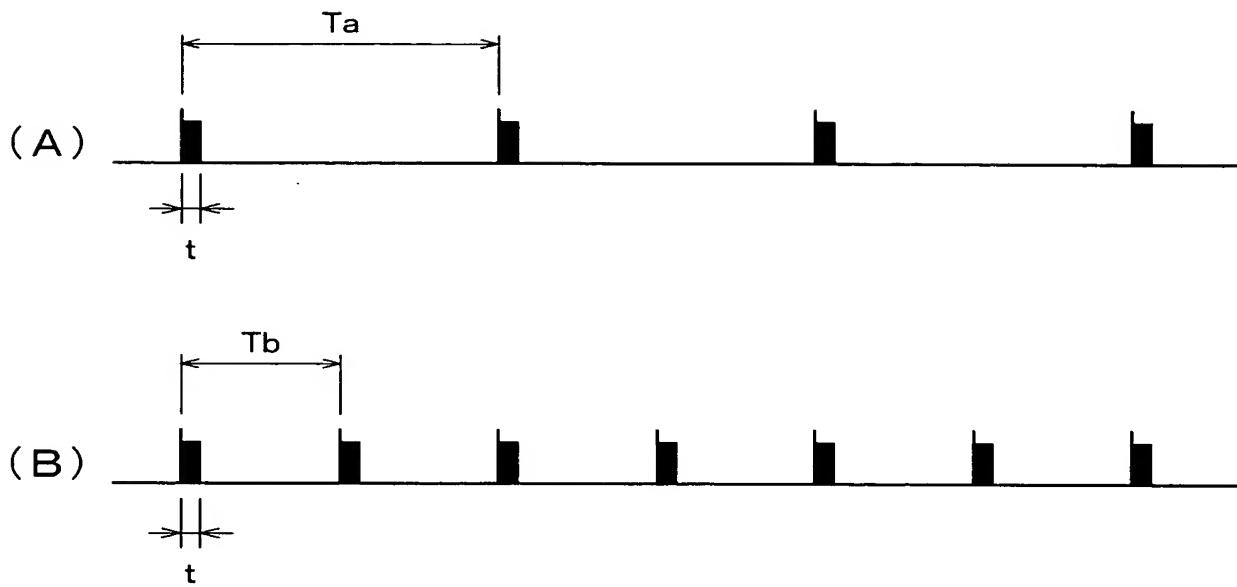
4 1 比較器

4 2 クロック発生部

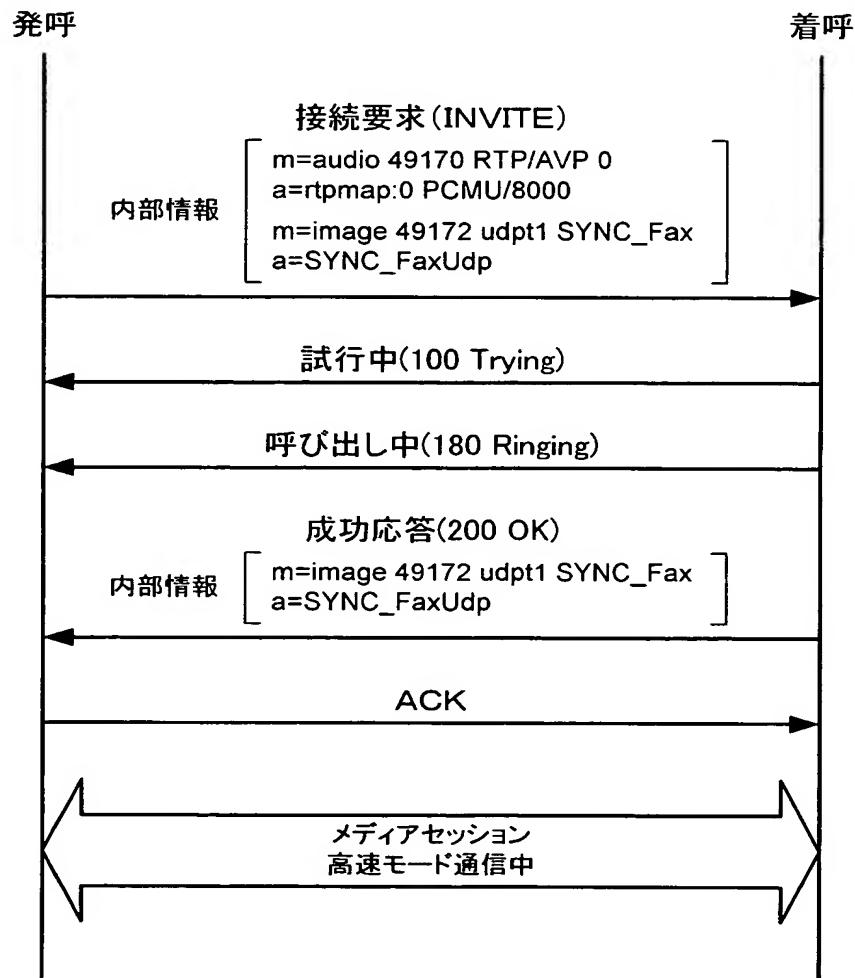
【書類名】 図面
【図 1】



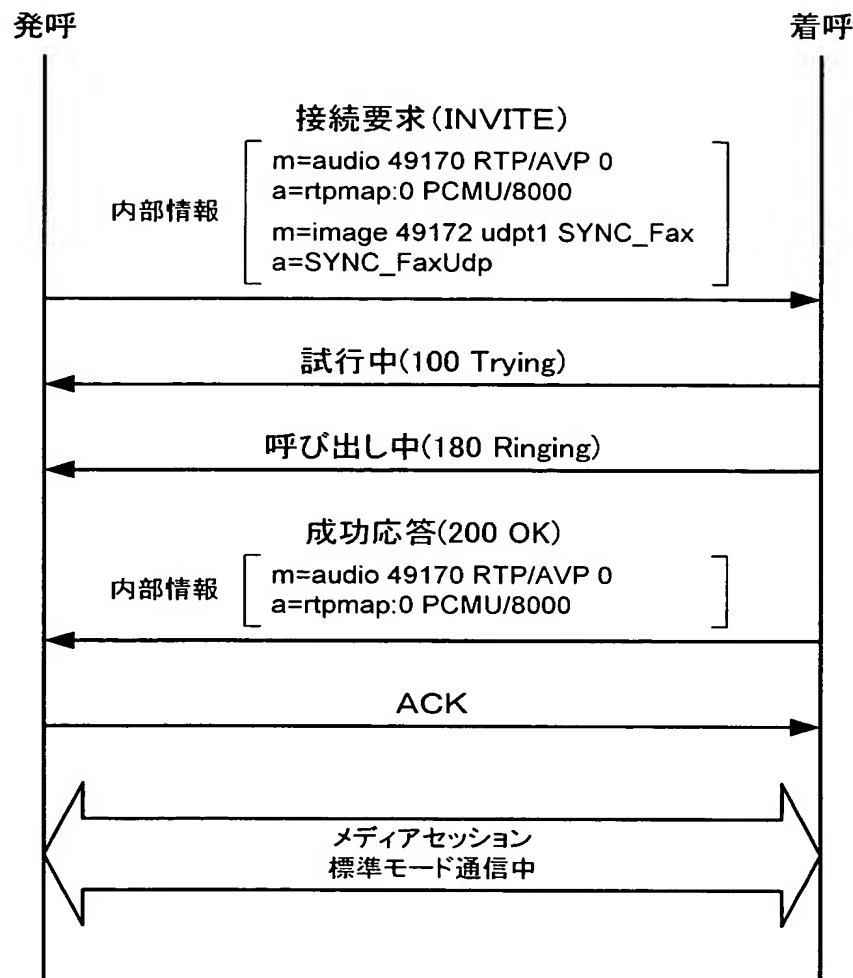
【図2】



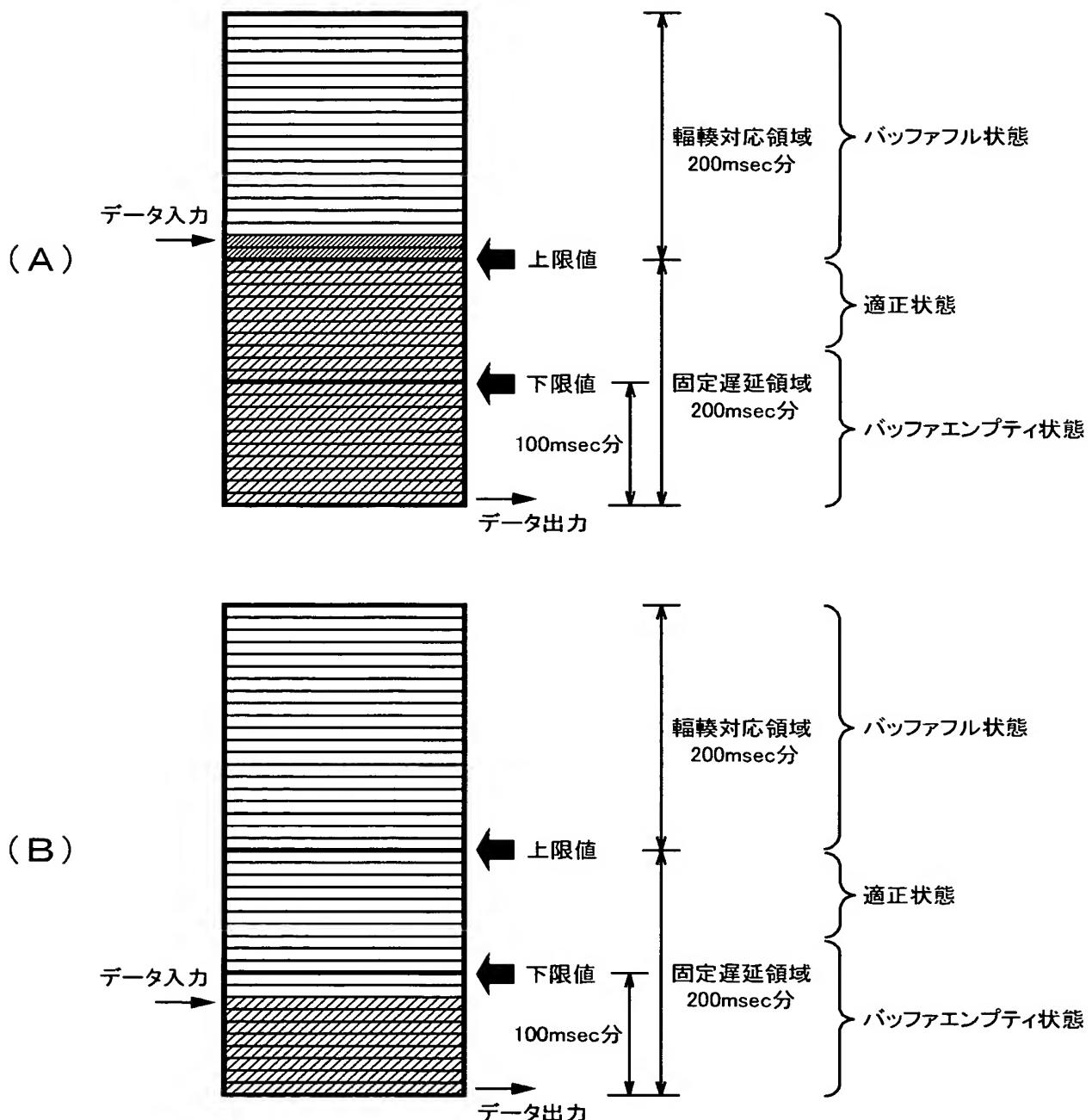
【図3】



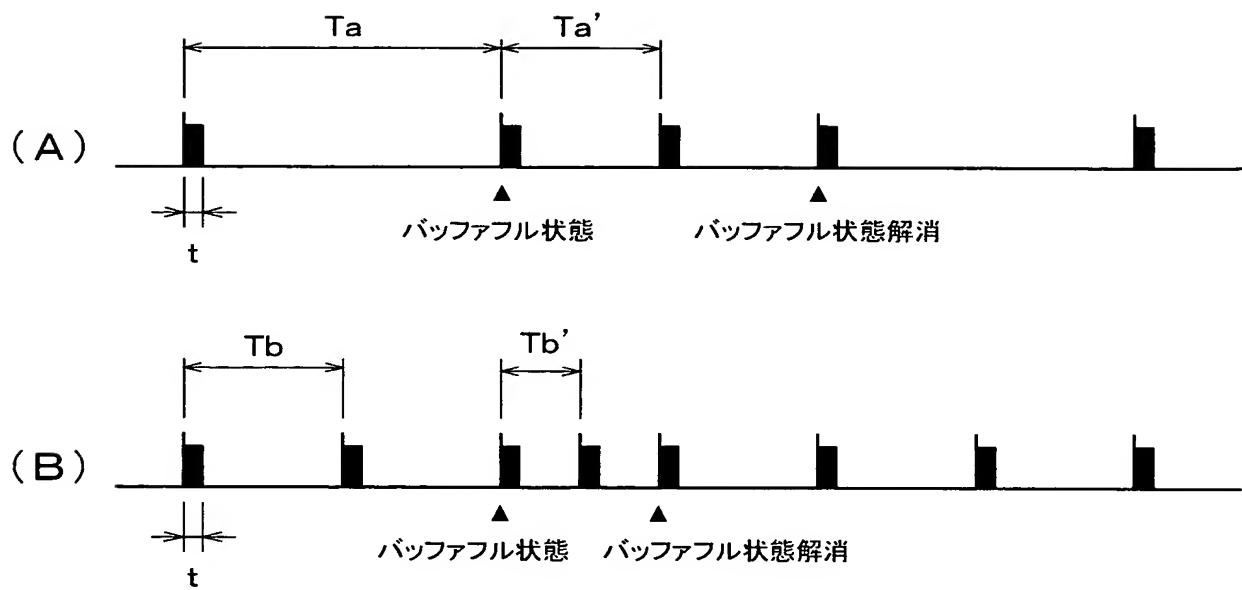
【図 4】



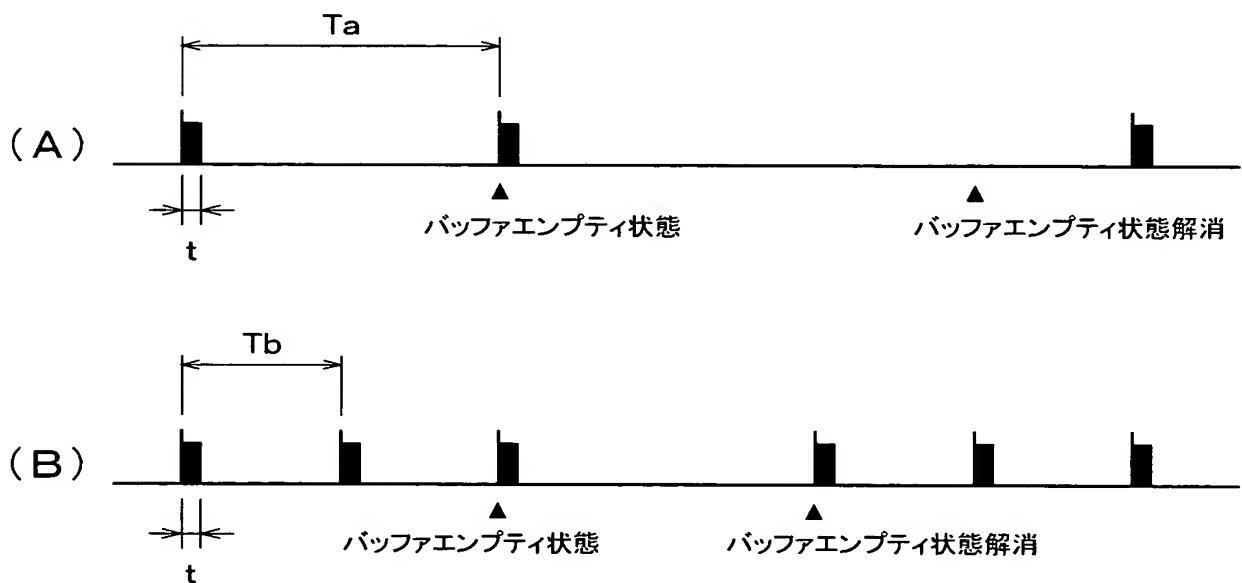
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 IP網を介して音声パケットを送受して通話をを行う音声通信システムにおいて、音声以外のデータを音声パケットに格納してデータ通信を行うにあたり、音声通信システムにおける標準的な方式に制限されることなく、高速なデータ通信を行うことが可能なように構成する。

【解決手段】 所定の転送レートで音声パケットを送受する標準通信モード、並びにこの標準通信モードより高速に音声パケットを送受する高速通信モードのいずれかに切り替えて動作可能に、VoIP処理部12並びにモデム部23を構成し、所定の通信プロトコルにしたがって相手装置の能力情報を取得して相手装置が高速通信モードを有する場合にはこの高速通信モードを選択して実行させるものとする。

【選択図】 図1

特願2003-286358

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社